Über die Krystallformen des zweifach chromsauren Ammoniak mit Quecksilberchlorid.

Von V. Ritter v. Zepharovich.

(Mit 2 Tafeln.)

Richmond und Abel gaben diesem zuerst durch Darby dargestellten Salze, die chemische Formel:

$$H_4NO \,.\, 2CrO_3 + HgCl + HO$$

und bemerkten, dass dasselbe schöne grosse sechsseitige Prismen von prächtig rother Farbe bilde [1]. Schöne Krystalle dieses Salzes, nach Darby's Vorgange erhalten, vier- oder sechsflächige breite Säulen von lebhaft feuerrother Farbe, wurden mir von Herrn Karl Ritter v. Hauer zur krystallographischen Bestimmung übergeben.

Die Kantenwinkel wurden mit einem Mitscherlich'schen Reflexions-Goniometer, welches mir von Herrn Prof. Dr. A. Schrötter bereitwilligst anvertraut wurde, im chemischen Laboratorium des k. k. polytechnischen Institutes gemessen. Ausser 3—6maliger Repetition jeder einzelnen Messung wurden die gleichen Kantenwinkel an verschiedenen Krystallen möglichst oft bestimmt, um verlässliche Mittelwerthe zu erhalten. Um so mehr war dies erforderlich, da die Messung gleicher Kanten oft erheblichere Differenzen ergab, veranlasst durch Mattigkeit oder geringen Glanz der meisten Krystallflächen, zumal der ausgedehnteren, auch an den kleinsten der untersuchten Krystalle. Die kleineren, die Säulen seitlich begrenzenden Flächen sind zum Theil lebhafter, demantartig glänzend, und geben daher auch hinreichend übereinstimmende Resultate.

Die Krystalle gehören dem klinorhombischen Systeme an. Das Verhältniss der Längen der Hauptaxe, Klino- und Orthodiagonale,

$$a : b : c = 1 : 0{\cdot}6462 : 0{\cdot}5087;$$

---

[1] Gmelin's Handbuch der Chemie, 5. Aufl., 3. Band, Seite 570.

der Winkel der Klinodiagonale mit der Hauptaxe

$$C = 84° \ 3'.$$

Die Krystalle werden vorwaltend von 4 oder 6 der Orthodiagonale parallelen Flächen begrenzt, welche horizontal-säulige Gestalten bedingen. Diese sind in der Richtung ihrer Axe stets verlängert; bei den vierseitigen Säulen mit Kanten von 35° 27′ und 144° 33′ ist gewöhnlich das eine Paar paralleler Flächen breiter als das andere ausgebildet. Von orthodiagonalen Flächen wurden beobachtet: die Pinakoide {001} und {100}, und die Orthohemidomen {102} und {$\bar{1}$02}. Seitlich werden die von diesen Flächen gebildeten horizontalen Säulen geschlossen durch die Flächen der Klinodomen {011} und {012}, der Prismen {110} und {120}, und der positiven Hemipyramiden {111} und {112}. Nach Naumann erhalten die genannten Formen folgende Symbole:

$$0P \,.\, \infty P\infty \,.\, \pm\tfrac{1}{2}P\infty \,.\, (P\infty) \,.\, (\tfrac{1}{2}P\infty) \,.\, \infty P \,.\, (\infty P_2) \,.\, P \,.\, \tfrac{1}{2}P.$$

Auf den Flächen von {$\bar{1}$02} beobachtet man gewöhnlich eine Streifung parallel der Combinations-Kante mit {001}, wodurch man bei der ersten Orientirung geleitet wird.

Die Indices aller Flächen ergeben sich aus den Zonen-Verhältnissen, welche aus den stereographischen Projectionen Fig. 1 und 2, Taf. I, erstere auf eine Fläche rechtwinklig zur Hauptaxe, letztere auf die Symmetrie-Ebene entworfen, ersichtlich sind. In diese Projectionen sind auch die Flächen von {010} und {101}, welche an den Krystallen nicht auftreten, aufgenommen. Die Fig. 3—9, Taf. II geben verticale Projectionen verschiedener Combinationen obiger Formen mit den an den Krystallen beobachteten Unregelmässigkeiten der Ausbildung, durch Erweiterung oder Fehlen gewisser Flächen. Die Figuren 3 und 4 geben die Ansicht der die sechsseitigen Säulen seitlich begrenzenden Flächen. An den vierseitigen Säulen, von welchen die Fig. 5 — 9 die seitliche Ansicht darstellen, treten gewöhnlich die Flächen von {001} und {$\bar{1}$02} vorherrschend auf, nur selten gewahrt man eine äusserst schmale Abstumpfung der scharfen Säulenkante von 35° 27′ durch die Flächen {102} oder {100}, zuweilen auch eine Zuschärfung durch beide zugleich. Die Bilder, Fig. 6 und 7, dann 8 und 9, zeigen die rechten und linken Enden zweier Krystalle, welche hinsichtlich des Vorkommens und der Ausdehnung der Flächen bedeutender von einander abweichen.

Auf die Vertrauen verdienenden Messungen der Winkel der Flächen-Normalen

$$(\bar{1}02) : (001) = 35^\circ\ 27'$$
$$(\bar{1}02) : (\bar{1}00) = 48\quad 36$$
$$(110) : (100) = 51\quad 39$$

wurde die Berechnung der wichtigsten Combinations-Kanten gegründet. Die Resultate der Rechnung und der Messung sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Von den gemessenen Winkeln sind die zuverlässigeren durch (!) bezeichnet worden.

Winkel der Normalen	Gerechnet	Gemessen
$(001) : (100)$	95° 57'	96° 7'
$(001) : (\bar{1}00)$	84 3	—
$(001) : (010)$	90 0	—
$(101) : (001)$	61 22 19"	—
$(101) : (100)$	34 34 41	—
$(102) : (001)$	40 0 30	39 42 30"
$(102) : (100)$	55 56 30	56 2 15
$(102) : (101)$	21 21 49	—
$(102) : (010)$	90 0	—
$(102) : (110)$	69 40	—
$(102) : (\bar{1}10)$	110 20	—
$(102) : (120)$	78 7 27	—
$(102) : (\bar{1}20)$	101 52 30	—
$(\bar{1}02) : (001)$	—	35 ! 27
$(\bar{1}02) : (00\bar{1})$	144 33	144 ! 39
$(\bar{1}02) : (\bar{1}00)$	—	4 36
$(\bar{1}02) : (110)$	114 14	—
$(\bar{1}02) : (\bar{1}10)$	65 46	65° 21
$(\bar{1}02) : (120)$	104 3 54	—
$(\bar{1}02) : (\bar{1}20)$	75 56 6	75 ! 55
$(011) : (001)$	62 54 30	62 ! 48
$(011) : (010)$	27 5 30	—
$(011) : (0\bar{1}1)$	125 49	—
$(011) : (01\bar{1})$	54 11	54° 25
$(011) : (100)$	92 42 21	—
$(011) : (120)$	35 50 30	36 0 40
$(011) : (102)$	69 34 54	—
$(011) : (\bar{1}02)$	68 13 24	68 ! 9
$(012) : (001)$	44 22 4	44° 4
$(012) : (010)$	45 37 56	—
$(012) : (0\bar{1}2)$	88 44 8	—

Winkel der Normalen	Gerechnet	Gemessen
(012) : (01$\bar{2}$)	91° 15' 52"	—
(012) : (011)	18 32 26	18! 40'
(012) : (100)	94 14 59	—
(012) : (110)	59 50 55	60° 23
(012) : (102)	56 47 45	—
(012) : ($\bar{1}$02)	54 23 5	54! 17
(110) : (001)	93 41	93° 37
($\bar{1}$10) : (001)	86 19	—
(110) : (100)	—	51! 39
(110) : (010)	38 21	—
(110) : ($\bar{1}$10)	76 42	—
(110) : (120)	16 47 30	16° 48 30"
(120) : (001)	92 11	92 17
($\bar{1}$20) : (001)	87 49	87 43
(120) : (100)	68 26 30	—
(120) : (010)	21 33 30	—
(120) : ($\bar{1}$20)	43 7	43 31
(111) : (001)	71 20 51	70 56
(111) : (100)	56 39 31	—
(111) : (010)	41 52 46	—
(111) : (1$\bar{1}$1)	96 14 28	—
(111) : (101)	48 7 14	—
(111) : (102)	51 34	—
(111) : (011)	36 2 50	—
(111) : (110)	22 20 9	22 35
(111) : (120)	26 33 27	26 27
(111) : ($\bar{1}$20)	153 26 33	—
(111) : ($\bar{1}\bar{1}$0)	157 38 51	—
(111) : ($\bar{1}$00)	123 20 29	—
(112) : (001)	53 37 27	53 27
(112) : (100)	64 18 4	—
(112) : (010)	50 44 32	—
(112) : (1$\bar{1}$2)	78 30 56	—
(112) : (102)	39 15 28	—
(112) : (012)	29 56 55	—
(112) : (110)	40 3 33	—
(112) : (1$\bar{1}$0)	139 56 27	—
(112) : ($\bar{1}$00)	115 41 56	—
(112) : (111)	17 43 24	17 50

Die Krystalle sind spaltbar nach den Flächen von {001} und {$\bar{1}$02}.